

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 287 209

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 75 31355

(54) **Prothèse chirurgicale.**

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). **A 61 F 1/00.**

(22) Date de dépôt **14 octobre 1975, à 14 h 35 mn.**

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Demande de brevet déposée en Grande-Bretagne le 12 octobre 1974, n. 44.359/1974 au nom de la demanderesse.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande **B.O.P.I. — «Listes» n. 19 du 7-5-1976.**

(71) Déposant : **ENGLISH Thomas Anthony, résidant en Grande-Bretagne.**

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : **Serge Gouvenal. Conseil en brevets d'invention, 18, rue Marbeuf,
75008 Paris.**

La présente invention est relative à une prothèse destinée à être utilisée dans la chirurgie des os, et plus particulièrement à une prothèse destinée à remplacer une articulation de la hanche.

5 Il est bien connu dans la technique de remplacer un fémur supérieur malade ou autrement endommagé par une prothèse comprenant une tige avec une tête sphérique fixe. On sectionne le fémur juste au-dessous du col pour permettre d'enlever le col naturel et la tête sphérique, on alèse l'os sain, on insère la
10 tige de la prothèse dans l'extrémité alésée de l'os sain, et on l'y cimente ou l'y fixe autrement.

Quand l'alvéole naturel du bassin est sain, on peut y introduire directement la tête de la prothèse, mais, comme la plupart des adultes ont des tailles différentes, le chirurgien doit avoir à sa disposition, pendant l'opération, une série
15 de prothèses ayant des têtes sphériques de dimensions différentes pour lui permettre de choisir la meilleure dimension pour l'alvéole naturel mis à nu pendant l'opération.

On a observé qu'après une longue période de temps, et en particulier chez un patient actif, une prothèse fémorale peut endommager l'alvéole naturel et peut en fait le briser et pénétrer dans le bassin. Dans de tels cas, il est essentiel de remplacer l'alvéole naturel par un alvéole de prothèse, mais cela signifie qu'il faut également enlever la prothèse fémorale, qui
20 a la dimension de la tête naturelle, et la remplacer par une prothèse ayant une petite tête capable de se loger de façon bien adaptée dans l'alvéole de prothèse. Le remplacement des deux parties de l'articulation sphérique peut constituer une opération sérieuse, et, comme la majorité des patients qui exigent
25 le remplacement des deux parties après une période prolongée avec une seule prothèse seront d'un âge avancé, l'opération n'en deviendra que plus sérieuse.

La présente invention a pour objet une prothèse qui est destinée à remplacer la partie supérieure du fémur, peut
35 venir se loger dans n'importe laquelle de plusieurs têtes ayant une dimension naturelle et peut en outre venir se loger dans une prothèse d'articulation sphérique.

La prothèse fémorale suivant l'invention comprend une tige, un col fixe d'une seule pièce avec la tige, et une tête

amovible supportée par le col.

Le col possède, de préférence, une tête fixe d'une seule pièce avec lui, la tête amovible est supportée par la tête fixe, et elle présente avantageusement à son intérieur un renforcement dans lequel est logée la tête fixe.

La prothèse comprend, de préférence, une garniture ou fourrure, de préférence en une matière plastique, à l'intérieur de la tête amovible, et la garniture supporte la tête amovible, ainsi espacée des autres parties de la prothèse.

La garniture comprend, de préférence, un certain nombre de parties séparables qui, lorsqu'elles sont réunies, définissent un filetage extérieur de vis qui peut coopérer avec un taraudage intérieur de la tête amovible et grâce auquel la garniture est fixée de façon amovible dans la tête amovible.

Dans une forme préférée d'exécution suivant l'invention la tête amovible présente un renforcement présentant une partie taraudée, et la garniture comprend un certain nombre de parties séparables qui, lorsqu'elles sont assemblées, entourent de près la tête intérieure et la partie du col qui lui est contiguë, et se logent de façon bien adaptée dans le renforcement. La garniture présente une partie filetée extérieurement qui peut coopérer avec la partie taraudée du renforcement, de sorte qu'on peut facilement enlever la garniture.

La garniture peut avantageusement comprendre deux demi-coquilles sensiblement identiques, mais diamétralement opposées, et on peut prévoir des moyens de verrouillage, tels que des chevilles et des trous, pour verrouiller les deux demi-coquilles, de façon qu'elles forment un corps de révolution. Quand les deux demi-coquilles sont assemblées, elles présentent un filetage extérieur avec lequel peut coopérer un taraudage ménagé dans le renforcement de la tête amovible, et, quand les deux demi-coquilles ont été vissées dans le renforcement et y ont été fixées, elles le remplissent de façon bien adaptée. Les faces en regard des demi-coquilles sont creusées de manière à définir, quand les demi-coquilles sont assemblées, une cavité dans laquelle viennent se loger, de façon bien adaptée, la tête fixe et une partie du col qui lui est contiguë.

Pour assembler la prothèse, on dispose les deux demi-

coquilles une de chaque côté de la tête fixe, de sorte que celle-ci et la partie du col qui lui est contiguë reposent de façon bien adaptée dans la cavité définie par les renforcements des surfaces en regard des demi-coquilles. On dispose ensuite la tête amovible sur la garniture et on la fait tourner pour la visser sur la partie filetée extérieurement des demi-coquilles assemblées. La tête amovible est ainsi vissée sur la garniture, et la face accessible d'extrémité de la garniture présente avantageusement des renforcements, dans lesquels on peut engager une clef convenable, tandis que la tête amovible peut également présenter des renforcements, dans lesquels on peut engager une clef convenable, afin de verrouiller la garniture par son vissage dans la tête amovible.

Pour enlever la tête amovible, il est seulement nécessaire d'appliquer les clefs convenables, de dévisser la tête amovible et de séparer les demi-coquilles : la tête fixe est alors mise à nu.

On comprendra qu'avec la disposition ci-dessus n'importe quelle prothèse fémorale à utiliser peut avoir une tête intérieure d'une dimension standard, la garniture peut avoir une dimension standard, et on peut disposer d'un certain nombre de têtes amovibles ayant un renforcement d'une dimension uniforme mais des diamètres extérieurs différents, pour correspondre à toute taille désirée d'alvéole naturelle.

Dans une disposition différente, la garniture comprend une partie hémisphérique qui repose dans la base du renforcement de la tête amovible et cette partie de la garniture présente un renforcement hémisphérique destiné à recevoir la moitié de la tête fixe qui est éloignée du col. La garniture comprend en outre deux demi-coquilles sensiblement identiques mais diamétralement opposées, creusées dans leurs faces en regard de façon à recevoir la moitié de la tête fixe qui est contiguë au col et la partie du col qui est contiguë à la tête, et qui, lorsqu'elles ont été assemblées, présentent un filetage extérieur qui peut se visser dans le taraudage du renforcement de la tête amovible.

Dans une forme d'exécution de plus, la base du renforcement de la tête amovible est hémisphérique, et la garniture comprend une partie périphérique qui repose dans la base péri-

phérique de la tête amovible. Cette partie hémisphérique de la garniture présente un renforcement hémisphérique destiné à recevoir la partie de la tête fixe qui est éloignée du col. La garniture comprend en outre une bague fendue déformable élastiquement qui, lorsqu'on la fait passer autour du col de la prothèse, pénètre de façon lâche dans le renforcement de la tête amovible et présente une section arquée qui est en contact, de façon bien adaptée, avec la moitié de la tête fixe qui est contiguë au col. La garniture comprend également un manchon intérieur fileté extérieurement, de manière à coopérer avec le taraudage de la tête amovible, et ce manchon entoure la bague filetée et présente une surface radiale de butée, qui est en contact avec la bague filetée, afin de mettre en place axialement cette bague filetée par rapport au renforcement quand la garniture est assemblée.

Le manchon et la surface contiguë à nu de la tête amovible peuvent, comme déjà décrit plus haut, comprendre des moyens dans lesquels on peut engager des outils à main convenable pour serrer et desserrer le manchon fileté dans la tête amovible.

Comme on le voit, dans toutes les formes préférées d'exécution décrites ci-dessus, la tête amovible est retenue sur la garniture par un filetage, ce moyen de fixation permettant un assemblage facile et l'interchangeabilité de différentes présentations de têtes amovibles pour la prothèse et permettant, à l'état d'assemblage, une cohésion sûre de l'ensemble.

Dans une forme de plus d'exécution, la garniture comprend trois parties séparables dont deux sont des demi-coquilles sensiblement identiques creusées pour recevoir à leur intérieur la tête fixe quand elles sont assemblées, et dont la troisième porte un filetage extérieur. On peut visser cette troisième partie dans la partie des coquilles assemblées qui est du côté de la tige, et elle peut venir buter contre les deux demi-coquilles quand elles sont assemblées autour de la tête fixe. On fait passer une tête amovible, présentant à son intérieur une cavité destinée à recevoir la garniture, sur les deux demi-coquilles, et on la visse sur la troisième partie de la garniture.

La tête fixe a de préférence une dimension qui permet

de l'engager dans l'alvéole d'un alvéole classique de prothèse, de sorte qu'on peut utiliser la prothèse, sans la garniture et la tête amovible, de la façon normale quand on doit remplacer à la fois la partie supérieure du fémur et l'alvéole naturel.

5 D'autre part, on peut utiliser la prothèse, avec la garniture et une tête amovible choisie parmi plusieurs de dimensions différentes, pour la faire coopérer avec un alvéole naturel, quand on n'a à remplacer que la partie supérieure du fémur.

Ainsi, on peut utiliser la prothèse suivant l'invention dans une opération pour remplacer la partie supérieure du fémur, et si, après un certain temps, il apparaît nécessaire de remplacer l'alvéole naturel, le chirurgien a seulement à remplacer l'alvéole naturel par un alvéole de prothèse, et à enlever de la prothèse, dans la partie supérieure du fémur, la

10 tête amovible et la garniture, pour mettre à nu la tête fixe, et ainsi il n'est pas nécessaire de toucher à la prothèse du fémur, de sorte que l'opération est simplifiée.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre en regard des dessins annexés, qui représentent, schématiquement et simplement à titre d'exemple, deux formes de réalisation de l'invention.

20

Sur ces dessins :

La figure 1 est une vue de côté d'une prothèse, ainsi que d'une tête amovible et d'une garniture représentée en

25 coupe suivant la ligne centrale de la prothèse ;

La figure 2 est une vue éclatée en perspective de la prothèse et de l'ensemble à tête amovible représentés sur la figure 1, l'une des demi-coquilles ayant été enlevée pour la clarté du dessin, et

La figure 3 est une vue éclatée en perspective d'une autre construction de la garniture et de la tête sphérique amovible.

30

La prothèse représentée sur les figures 1 et 2, comprend une tige 11 capable d'être introduite dans la partie supérieure du fémur après qu'on a enlevé la partie endommagée dudit fémur, une tête fixe 12 d'une seule pièce avec la tige 11 et un col 13, d'une section plus petite que la tête 12, qui relie la tête 12 à la tige 11. La tête 12 a des dimensions telles

35

qu'elle peut se loger dans un alvéole classique sphérique de prothèse.

5 Une garniture, désignée par la référence générale 14, de préférence en une matière plastique, entoure la tête 12 et est logée dans un renforcement 15 d'une tête amovible 16.

10 Comme représenté sur la figure 2, la garniture 14 est constituée par deux demi-coquilles identiques 17 (dont une seule est représentée sur la figure 2) qui, lorsqu'elles sont assemblées, définissent une portion annulaire 18, ainsi qu'une portion cylindrique réduite 19 se continuant par une extrémité hémisphérique 20. Les moitiés 17 de garniture sont creusées comme représenté en 21, de sorte que, lorsque les moitiés 17 sont assemblées, les renforcements 21 définissent une cavité servant à recevoir étroitement à son intérieur la tête 12 et une partie du col 13 de la prothèse.

15 Les deux demi-coquilles 17 sont disposées alignées axialement au moyen de chevilles 22 qui s'engagent dans des alésages borgnes correspondants 23 des demi-coquilles 17.

20 Le renforcement de la tête amovible 16 destinée à coopérer avec la garniture 14 représentée sur la figure 2 comprend un alésage cylindrique taraudé 24 et une portion cylindrique lisse réduite 25 qui en part et se continue par un renforcement hémisphérique 26.

25 Pour assembler la garniture 14 et la tête amovible 16 représentées sur la figure 2 avec une prothèse 11, 12, 13, on place les deux demi-coquilles 17 une de chaque côté de la tête 12, on dispose des chevilles 22 dans les alésages 23 de chaque demi-coquille 17, et on ferme les demi-coquilles 17 serrées autour de la tête 12. On déplace ensuite axialement la tête 16 par dessus la portion hémisphérique 20 de la garniture, puis la fait tourner pour visser son taraudage 24 sur le filetage de la portion annulaire 18 de la garniture. Une fois que la tête 16 est vissée serrée sur la garniture 14, celle-ci remplit le renforcement 15, et on obtient ainsi une structure rigide.

35 Des renforcements 27 dans la garniture et des renforcements 28 dans la tête 16 permettent à des clefs convenables de s'engager dans ces deux éléments pour serrer et desserrer l'ensemble.

La disposition représentée sur la figure 3 est semblable à celle représentée sur la figure 2, mais en diffère en ce que la garniture comprend deux demi-coquilles 29 et 30, ainsi qu'une partie hémisphérique 31. Les deux demi-coquilles sont identiques et, quand elles sont assemblées, définissent une portion annulaire filetée 32, une portion cylindrique réduite 33, et une cavité 34 qui reçoit une partie du col 13 et la partie de diamètre maximum, de la tête 12 qui est du côté du col.

Les deux demi-coquilles 29 et 30 sont mises en place par des chevilles 35 qui s'engagent dans des alésages 36 de ces demi-coquilles.

La partie hémisphérique 31 représentée dans sa position d'utilisation à l'intérieur de la tête amovible 15 présente à son intérieur un renforcement hémisphérique qui coopère avec les cavités 34 des demi-coquilles pour enfermer la tête fixe 12.

La tête amovible 15 est creusée de façon à recevoir de manière bien adaptée la garniture 29, 30, 31 à son intérieur et est taraudée en 37 de manière à se visser sur la portion filetée de la garniture.

On voit qu'avec la disposition représentée sur les figures 1 et 2, un chirurgien peut remplacer un fémur supérieur endommagé par une prothèse et qu'il peut choisir la tête amovible 15 parmi une série de dimensions pour qu'elle convienne au patient. La prothèse peut fournir un service long et utile avec une articulation naturelle saine, mais, dans le cas où la prothèse endommage l'articulation naturelle, le chirurgien a seulement besoin de remplacer l'alvéole naturel de l'articulation par une prothèse, d'enlever de la prothèse du fémur la tête amovible 15 en la dévissant et d'enlever la garniture, pour mettre à nu la tête 12, sans toucher à la réunion de la prothèse 11, 12, 13 avec le fémur. Une fois que la tête 12 a été mise à nu, la prothèse 11, 12, 13 a une dimension qui lui permet de coopérer avec la prothèse d'articulation.

Ainsi, en évitant de remplacer la prothèse du fémur, l'opération est simplifiée, la durée de l'opération peut être diminuée, et le patient peut se rétablir plus rapidement.

REVENDICATIONS

1. Prothèse fémorale, caractérisée par le fait qu'elle comprend une tige, un col fixe d'une seule pièce avec la tige, et une tête amovible supportée par le col.

5 2. Prothèse fémorale suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que le col possède une tête fixe d'une seule pièce avec lui, et la tête amovible est supportée par la tête fixe.

10 3. Prothèse fémorale suivant la revendication 2, caractérisée par le fait qu'elle comprend une garniture disposée entre la tête fixe et la tête amovible.

4. Prothèse fémorale suivant la revendication 3, caractérisée par le fait que la garniture est réalisée en matière plastique.

15 5. Prothèse fémorale suivant l'une des revendications 3 et 4, caractérisée par le fait que la tête amovible présente un renforcement à son intérieur, que la garniture remplit ce renforcement de façon bien adaptée et qu'elle entoure complètement la tête fixe.

20 6. Prothèse fémorale suivant l'une quelconque des revendications 3, 4 et 5, caractérisée par le fait que la garniture comprend deux demi-coquilles sensiblement identiques.

25 7. Prothèse fémorale suivant l'une quelconque des revendications 3, 4, 5 et 6, caractérisée par le fait que la garniture comprend une partie hémisphérique qui repose sur un siège hémisphérique de la tête amovible.

30 8. Prothèse fémorale suivant l'une quelconque des revendications 3, 4, 5, 6 et 7, caractérisée par le fait que la garniture comprend un anneau qui présente une surface de butée servant à retenir les parties de la garniture à l'intérieur de la tête amovible.

35 9. Prothèse fémorale suivant l'une quelconque des revendications 3, 4, 5, 6, 7 et 8, caractérisée par le fait que la garniture, lorsqu'elle est assemblée, présente un filetage extérieur de vis qui peut coopérer avec la tête amovible et grâce auquel on peut fixer de façon amovible la garniture dans la tête amovible.

10. Prothèse fémorale suivant la revendication 9, caractérisée par le fait que la garniture comprend des moyens

avec lesquels peut coopérer un outil, pour aider à serrer ou à desserrer le vissage de la garniture dans la tête amovible.

- 5 11. Prothèse fémorale suivant l'une quelconque des revendications 9 et 10, caractérisée par le fait que la tête amovible comprend des moyens avec lesquels peut coopérer un outil à main, pour aider à serrer ou à desserrer la tête amovible sur la garniture.

